

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-053880

(43)Date of publication of application : 23.02.2001

(51)Int.Cl.

H04M 3/42

H04M 3/54

H04M 11/00

H04Q 7/38

(21)Application number : 11-230309

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.08.1999

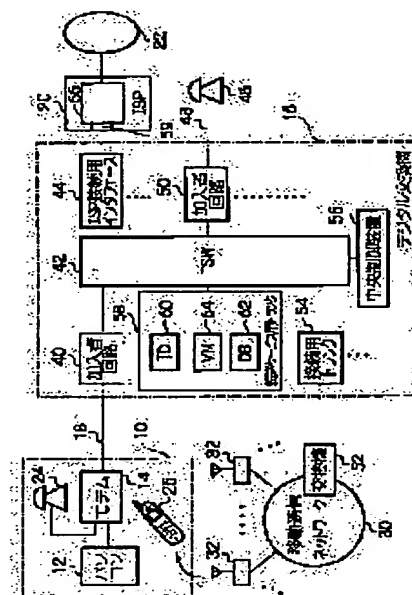
(72)Inventor : YAGI KOKI

(54) EXCHANGE SYSTEM AND INCOMING CALL CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an exchange system for operating proper processing to a transmitted call to a subscriber according to the line use configuration of a subscriber's side housed in a switchboard.

SOLUTION: At the time of dial-up connection with an Internet service provider (ISP) 20 by using an analog MODEM 14, when a speech path is formed, a prescribed oscillation signal is transmitted from an MODEM 59 to a switchboard 16, and this is detected by a tone disable device 60 of the switchboard 16, and it is recognized that a subscriber is performing data communication with a central control unit 56. When an interrupting call to the subscriber is detected by a subscriber's circuit 50, the central control unit 56 inquires for the telephone number of the destination of transfer of the subscriber to a transfer number data base(DB) 62 in a service trunk 58 for transfer, and transfers this call through a trunk 54 for connection corresponding to the destination of transfer to a mobile communication network 30. Also, when the subscriber is performing voice speech, an interrupting signal is mixed in the speech path, and the subscriber is informed of the presence of an incoming call.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-53880

(P2001-53880A)

(43)公開日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページコード(参考)
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42	F 5 K 0 1 5
3/54		3/54	5 K 0 2 4
11/00	3 0 2	11/00	3 0 2 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 Q 7/04	D 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-230309

(22)出願日 平成11年8月17日(1999.8.17)

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 八木 幸喜

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(74)代理人 100079991

弁理士 香取 孝雄

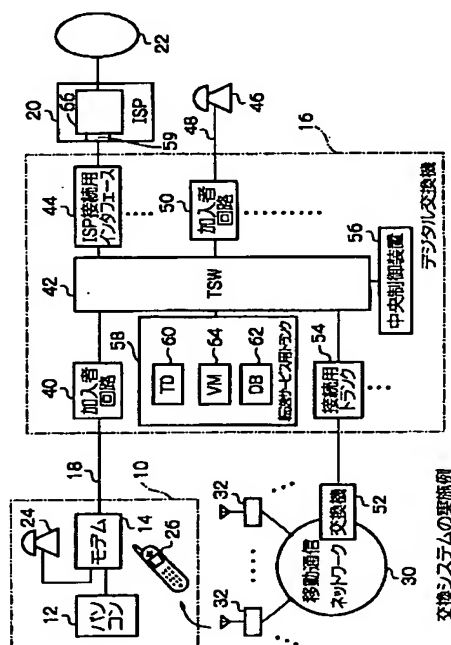
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 交換システムおよび着信電話制御方法

(57)【要約】

【課題】 交換機に收容された加入者側の回線使用形態に応じて、この加入者への発信電話に対する適切な処理を行うことのできる交換システムを提供。

【解決手段】 アナログモデム14を使用してインターネットサービスプロバイダ (ISP) 20 にダイヤルアップ接続する際に、通話路が形成されるとモデム59から交換機16に対し所定の発振信号が送出され、これが交換機16のトーンディスプレイ装置 (60) にて検出され、中央制御装置56にて加入者がデータ通信中であることが認識される。この加入者に対する割込電話が加入者回路50にて検出されると、中央制御装置56は、転送用サービストラunk 58内の転送番号データベース (DB) 62にこの加入者の転送先電話番号を問い合わせ、この呼を転送先に応じた接続用トラunk 54を介して、移动通信ネットワーク30に転送する。また、加入者が音声通話中の場合には、その通話路に対して割込信号が混合されて、着信があったことが加入者に通知される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加入者からの呼を所望の加入者に接続する交換システムにおいて、該システムは、第 1 の加入者を電話回線を介して収容する第 1 の加入者回路と、

第 1 の加入者回路に接続され、第 1 の加入者からの発信情報に応じた相手先に第 1 の加入者側の発呼端末を接続して通話路を形成する時分割スイッチと、

第 2 の加入者を収容する第 2 の加入者回路と、

前記電話回線の使用形態に応じて、第 2 の加入者から第 1 の加入者に対する発信情報を、他の交換網に接続する接続トランクと、

該交換システムを制御情報に応じて制御する制御装置と、

前記電話回線の使用形態を検出する検出装置とを含み、前記検出装置は、前記通話路に送出される発振信号を検出すると、該検出に応じた第 1 の制御信号を前記制御装置に送出し、

前記制御装置は、第 1 の制御信号に応じて第 1 の加入者の電話回線の使用形態をデータ通信中であると認識し、第 1 の加入者に対する割込処理を禁止するとともに第 1 の加入者から指定された転送番号に転送処理を行うことを有効化し、前記通信中にて、前記第 2 の加入者から第 1 の加入者への発信処理を検出すると、第 2 の加入者からの呼を前記転送番号に応じた宛先に転送することを特徴とする交換システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のシステムにおいて、該システムは、第 1 の加入者に対する前記転送番号を格納する転送サービストランクを含み、該転送サービストランクには、前記検出装置が含まれていることを特徴とする交換システム。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記検出装置は、前記第 1 の加入者回路に含まれることを特徴とする交換システム。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記制御装置は、

前記電話回線の使用形態を認識する状態検出手段と、

前記使用形態に応じて、第 1 の加入者への着信時に、前記転送番号に転送するか否かを設定する転送処理設定手段と、

前記使用形態に応じて、第 1 の加入者への着信時に、第 1 の加入者との間の通話路に対し割込みを行うか否かを設定する割込処理設定手段とを含むことを特徴とする交換システム。

【請求項 5】 加入者からの呼を所望の加入者に接続する交換システムにおける着信電話制御方法において、該方法は、

第 1 の加入者がデータ通信中である際に、第 1 の加入者に対する割込電話を他の網における電話番号に転送させるための転送情報を前記交換システムに予め登録してお

く登録工程と、

第 1 の加入者回路に収容された第 1 の加入者と、他の加入者との通話路が形成された際に、該通話路を通してデータ通信を行う旨の発振信号を検出する検出工程と、他の加入者を収容する第 2 の加入者回路を通して、第 1 の加入者回路に対する割込電話を検出すると、前記検出工程にて前記発振信号が検出されていない場合には、前記通話路に対し割込信号を発生させる割込工程と、第 2 の加入者回路を通して、第 1 の加入者に対する割込電話を検出すると、前記検出工程にて検出された発振信号に応じて、前記割込電話の呼を前記転送情報に応じた宛先に転送する転送工程とを含むことを特徴とする着信電話制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加入者間の呼を接続交換する交換システムおよび着信電話制御方法に係り、たとえば、データ通信中に生ずる着信電話に対する着信制御を行う交換システムおよび着信電話制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、通信端末を利用してネットワークにアクセスし、ネットワーク上に情報のやりとりを行うことが広く行われている。たとえば、インターネットには、LAN 等のネットワークから接続でき、また、通常の電話回線を使用して、インターネットサービスプロバイダ (ISP) を介して接続することができる。その接続には、たとえば、汎用のパーソナルコンピュータの入出力ポートにアナログモデムを接続し、インターネットサービスプロバイダが収容されているアクセスポイントの電話番号に対して発呼し、ダイヤルアップ接続する。

【0003】しかし、一般の加入者宅などでは、1 回線のアナログ電話回線が引き込まれている場合が多く、このような加入者側の通信端末装置がネットワークに接続している間は、他への発信操作のみならず、他からの着信を受け付けることができなかった。

【0004】これに対して通常の音声による会話目的で電話回線を使用している場合には、いわゆるキャッチホン機能を利用して、通話中の電話に割込信号を混入させて、発信者から着呼があったことを通話音声中に割り込ませて加入者側に知らせることが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようなキャッチホン機能を利用する場合に、データ通信中に割込信号が混入されると、伝送データに対してノイズとなってしまう、通信エラーが発生するのみならず、最悪には、接続自体が切断されてしまうという問題があった。

【0006】また、加入者側のアナログ電話機によって通話中や通信中であるときに、この加入者に着信が発生

した場合に、交換機側でメッセージを録音しておき、通話および通信が終了した時点で、メッセージ内容を加入者に通知することが考えられる。しかし、この場合、音声通話中およびデータ通信中に他の発信者から着信があった場合に即座に応答することができない。

【0007】このように従来の交換システムでは、音声通話中に、他からの割込が可能で、かつ、データ通信に着信電話を検出および受信することは、困難であった。また、交換局側では、加入者が、音声通話中であるのか、データ通信中であるのかを自動的に判別することはできず、ユーザの使用状態に的確に応じたサービスを提供することができなかった。

【0008】このように、従来では、アナログ電話機を収容する交換局側は、その電話機の通信形態が、音声通話であるか、データ伝送であるのかを把握することができなかったため、たとえば、通話もしくは通信時間が長くなっている場合において、他の発信者からその加入者に対して発呼した場合、これが、通話中であるか、通信中であるかなどを自動的に判別することができず、その加入者に発呼側からの用件を即座に伝達することが困難であった。

【0009】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、交換機に収容された加入者側の回線使用形態に応じて、この加入者への発信電話に対する適切な処理を行うことのできる交換システムおよび着信電話制御方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、加入者からの呼を所望の加入者に接続する交換システムにおいて、このシステムは、第1の加入者を電話回線を介して収容する第1の加入者回路と、第1の加入者回路に接続され、第1の加入者からの発信情報に応じた相手先に第1の加入者側の発呼端末を接続して通話路を形成する時分割スイッチと、第2の加入者を収容する第2の加入者回路と、電話回線の使用形態に応じて、第2の加入者から第1の加入者に対する発信情報を、他の交換網に接続する接続トランクと、交換システムを制御情報に応じて制御する制御装置と、電話回線の使用形態を検出する検出装置とを含み、検出装置は、通話路に送出される発振信号を検出すると、検出に応じた第1の制御信号を制御装置に送出し、制御装置は、第1の制御信号に応じて第1の加入者の電話回線の使用形態をデータ通信中であると認識し、第1の加入者に対する割込処理を禁止するとともに第1の加入者から指定された転送番号に転送処理を行うことを有効化し、通信中にて、第2の加入者から第1の加入者への発信処理を検出すると、第2の加入者からの呼を転送番号に応じた宛先に転送することを特徴とする。

【0011】また、本発明は上述の課題を解決するために、加入者からの呼を所望の加入者に接続する交換シ

テムにおける着信電話制御方法において、この方法は、第1の加入者がデータ通信中である際に、第1の加入者に対する割込電話を他の網における電話番号に転送させるための転送情報を交換システムに予め登録しておく登録工程と、第1の加入者回路に収容された第1の加入者と、他の加入者との通話路が形成された際に、通話路を通してデータ通信を行う旨の発振信号を検出する検出工程と、他の加入者を収容する第2の加入者回路を通して、第1の加入者回路に対する割込電話を検出すると、検出工程にて発振信号が検出されていない場合には、通話路に対し割込信号を発生させる割込工程と、第2の加入者回路を通して、第1の加入者に対する割込電話を検出すると、検出工程にて検出された発振信号に応じて、割込電話の呼を転送情報に応じた宛先に転送する転送工程とを含むことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による交換システムの実施例を詳細に説明する。図1を参照すると、加入者宅10内には、パソコン12等の情報処理装置とそのシリアルポートに接続されたアナログモデム14とを含む通信端末が設置されており、この通信端末を交換機16からのアナログ電話回線18を通して、ダイヤルアップ接続のインターネットサービスプロバイダ(ISP)20に発呼し、プロバイダ20経由でインターネット22に接続する。パソコン12には、インターネット接続用のダイヤルアップ接続ソフトウェア、TCP/IPにて情報を授受するプロトコル変換ドライバおよびブラウザ等の各種ソフトウェアがインストールされて、これらソフトウェアを起動して、ISP 20に接続する。なお、以下の説明において本発明に直接関係のない部分は、図示およびその説明を省略し、また、信号の参照符号はその現われる接続線の参照番号で表わす。

【0013】モデム14の電話端子にはアナログ電話機24が接続され、1回線が加入者宅内に引き込まれている。また、アナログ網の加入者は、さらに、携帯電話やPHS等の移動通信装置26を所持しており、移動通信ネットワーク30の基地局32を介して他との音声通話やデータ通信を行う。なお、加入者は、移動通信装置26の自局番号を転送先電話番号として予め交換機16に登録しておき、通信端末を使用して電話回線18を占有する際に、他からの着信を、この移動通信端末26にて受け付ける。

【0014】この加入者を収容する交換機16は、電話機や電話網から送られる通信情報を接続、交換および伝送するデジタル交換機であり、電話回線18に接続された加入者を収容する加入者回路40と、加入者回路40に接続される時分割スイッチ(TSW)42と、時分割スイッチ42に接続され、ISP 20を収容するISP 接続用インタフェース44と、他の加入者端末46を電話回線48を介して収容し、時分割スイッチ42に接続する加入者回路50と、時分割スイッチ42および移動通信ネットワーク30の交換機52にそ

れぞれ接続された接続用トランク54と、中央制御装置56を含む。

【0015】加入者回路40は、“BORSCHT”機能を有し、電話回線18を介して加入者側の通信端末および電話機を収容し、電話回線に電流を供給するとともにその状態を監視して、選択信号に応じた発信情報を時分割スイッチ42に出力する加入者線信号処理モジュールである。時分割スイッチ42を介して呼び出した相手先が応答すると加入者回路40は、加入者間の通話路を形成する。また、加入者に対する着信があったときには、呼出信号等を電話回線18に送出し、加入者側の応答を検出すると通話路を形成する。加入者回路40は、加入者から送出されるアナログ信号をデジタル信号に変換して時分割スイッチ42に出力し、時分割スイッチ42から送られる情報を加入者側に送出する際にアナログ信号に変換する機能を有する。なお、加入者回路50についても加入者回路40と同様の構成でよいが、これに限らず、たとえばISDN等のデジタル回線に対応する回路構成をとってもよく、また、他の網からの呼を受け付けるトランクでもよい。

【0016】時分割スイッチ42は、時間スイッチ、通話メモリ、制御メモリおよびカウンタ回路、さらには空間スイッチを含み、多重化された入ハイウエイのタイムスロットを時間スイッチおよび空間スイッチにて所望の出ハイウエイに出力する。また、時分割スイッチ42は、加入者回路40、50からの制御情報を、中央制御装置56に通知し、また、加入者回路40からの発信者番号および検出情報を転送サービストランク58に通知する。

【0017】ISP 接続用インタフェース44は、時分割スイッチ42およびISP 20間のインタフェースをとるトランク回路であり、本実施例では、大容量の高速デジタル専用通信回線にてこれら交換網とネットワークとを接続する。

【0018】他方の加入者であるISP 20は、アナログ回線からのダイヤルアップ接続を受け付ける複数のアナログモデム59を有し、専用通信回線を介して伝送されるアナログ信号を抽出して、アナログモデム59にて復調する。このモデム59は、後述するようにディスエーブルトーンを生成する機能を有する。復調したデータは、ISP 20内のコンピュータネットワーク66上に転送される。このコンピュータネットワーク66は、LAN 接続されたWWWサーバ、メールサーバおよびDNS サーバ等のシステムにて構成され、ルータ等の中継器機を介してインターネットに接続されている。

【0019】一方、接続用トランク54は、交換機16と、他の形態の交換網における交換機とを接続する回路であり、本実施例では、移動通信ネットワーク30における交換機52を接続する。移動通信ネットワーク30は、携帯電話やPHS等の無線による音声通話が可能な移動通信装置26により、移動通信ネットワークに収容した移動通信装置26間のみならず、有線による電話網に接続可能であ

る。接続用トランク54は、交換機52に対する発着信処理を行って、呼接続し、これらの間の通話路を形成させる。

【0020】交換機16は、さらに、加入者の電話回線使用形態に応じて、この加入者に対する呼を、他の宛先に接続、転送する転送サービス用トランク58を有する。詳しくは、転送サービス用トランク58は、時分割スイッチ42に接続され、スイッチ42を通して転送される情報に応じたサービスを行う。図示するように本実施例における転送サービス用トランク58は、加入者側のモデム14から送出され、加入者回路40および時分割スイッチ42を介して所定の発振周波数のトーン信号が入力されるとこれを検出し、その検出結果に応じた制御情報を、時分割スイッチ42に接続された中央制御装置56に通知するトーンディスエーブル装置 (TD) 60と、加入者の加入者番号と転送先電話番号とを記憶しておく転送番号データベース (DB) 62と、加入者がデータ通信中であって、他からの呼を転送先電話番号に転送することをその発信者側が望まない場合などで、発信者側からのメッセージを記憶するボイスメール装置 (VM) 64とを含む。

【0021】トーンディスエーブル装置 (TD) 60は、加入者側から発信接続処理が行われて、所望の相手先との通話路が形成されると、所定の期間、その通信または通話状態を監視して、通信に先立って通話路に転送されるディスエーブルトーンを検出する機能を有する。ISP 20側のモデム59は、着信処理の際に、発信側との通話路が形成されると、所定の期間、たとえば2100Hzの単一周波数にて発振されるトーン信号を生成し、これを通信中であることを示すディスエーブルトーンとしてデジタル交換機16に送出する。トーンディスエーブル装置60は、このディスエーブルトーンを検出すると、加入者回路40から送られる番号情報とともに、その検出情報を、中央制御装置56に送出して、その加入者に対する割込処理を禁止させる。

【0022】転送番号データベース62は、加入者側にて所持される移動通信装置26に対するアクセスを行うために、移動通信装置26の電話番号を、加入者電話番号とともに、検索可能に蓄積するデータベース装置である。この登録処理は、加入者側から、この交換機16の管理者に対して通知されることにより行われ、管理者は、この交換機の中央制御装置56を使用して、加入者番号およびその転送先である電話番号を転送先データベース62に登録する。なお、転送先電話番号の変更処理は、たとえば移動通信装置26の所有者が、電話回線18を利用して交換機16の特番にアクセスし、所定の自己パスワードおよび電話番号にて認証された場合に変更することができる。

【0023】ボイスメール装置64は、加入者がデータ通信中であって、加入者に対する割込が禁止されると、話中の加入者に対する呼を発生した発信者に対して、その旨をメッセージにて伝えるとともに、転送番号データバ

ース62にて登録された転送先の電話番号に、転送することをその発信者側が望まないことを示す操作が、たとえばPB信号にて行われると、発信者側からのメッセージを記憶する機能を有する。ボイスメール装置64は、加入者によるデータ通信が終了して、通話路が開放されると、記憶した発信者からのメッセージ内容を、加入者側に発信して再生する。なお、本実施例の場合、加入者が音声通話中であるときには、上述のようなボイスメール機能を利用してもよいが、通常は、通話中に対する割込信号を発生させて、通話中の音声信号に割込音を混合させる。

【0024】中央制御装置56は、交換機16の各部を制御、駆動および管理するコンピュータシステムであり、たとえば、呼管理、課金管理および転送処理を管理する機能を有している。具体的には、本実施例における中央制御装置56は、通話もしくは通信中の加入者の電話番号を記憶保持する機能部と、加入者の電話回線使用状態を認識する機能部と、話中の加入者に対する転送処理を行うか否かを決定する機能部と、話中の加入者に対する割込処理を行うか否かを決定する機能部とを含む。

【0025】以上のような構成で、本実施例における交換システムの動作を図2を参照して説明すると、加入者側のパソコン12が操作されて、その表示画面に表示されるインターネットアクセス用のアイコンが指定されると、アナログモデム14が起動されて電話回線18がオフフック状態となる。そこで発信音がモデム14にて確認されると、ISP 20のアクセスポイントの電話番号が所定のコマンドにてパソコン12からモデム14に入力される。モデム14は、電話番号に応じた選択信号を回線18に送出すると、加入者回路40はこれを検出して、対応する宛先への接続処理が行われる。

【0026】時分割スイッチ42では、宛先に応じた交換処理が行われて、その呼がISP 接続インタフェース44に送出され、ISP 20に対する呼出信号が送出される。選択信号送出後、発呼側には呼出音が加入者回路40から送出され、ここで、ISP 20側が応答すると、呼出信号の送出が停止されるとともに、通話路が形成される。このとき、モデム14では、電話回線18を監視しており、その極性反転によって相手応答を検出し、通話路形成後、ISP 20側のモデム59からディスエーブルトーンが送出される。

【0027】図3に示すように、通話路上のディスエーブルトーン300が転送サービス用トランク58に入力されると、トーンディスエーブル装置60は、これを検出し、その加入者の電話番号と検出結果とを表す制御信号302を中央制御装置56に送出する。一方、モデム14とISP 20との通話路304が確立されて接続されたパソコン12では、所定のプロトコルに従って、インターネットにログインし、所望のデータ送受信が行われる。

【0028】中央制御装置56では、制御信号302に応動

して、その加入者番号がデータの通信中であることを認識し、他からの着信があった際の転送処理を有効化するとともに、加入者に対する割込処理を禁止する。

【0029】ここで、図4に示すように、電話機46より通信中の加入者に対する発呼処理が行われると、加入者回路50にて検出され、その発信情報400が時分割スイッチ42を通して中央制御装置56にて認識されると、加入者が通信状態であることを認識している中央制御装置56は、転送番号データベース62に対し、この加入者の転送電話番号を問い合わせる制御信号402を送出する。

【0030】データベース62は、この問い合わせに応じた検索結果404を中央制御装置56に送出するとともに、ボイスメール装置64を起動し、この着信を転送する旨の転送メッセージ406を再生する。中央制御装置56は、このメッセージを加入者回路50に収容された発信者側に送出させる。発信者側からの了解が得られてその呼が維持されている場合には中央制御装置56は、通信中の加入者に対する転送処理が有効であり、かつ割込処理が無効であることを確認して、発信者側から送出された、加入者に対する電話番号を、転送電話番号に書き換えて、書き換えられた電話番号に応じた接続用トランク54に、検索結果404に応じた転送先の番号情報と発信者の番号情報とを含む制御情報を送出する。

【0031】接続用トランク54では、この制御情報に基づいて、転送先の電話番号に対応する移動通信ネットワーク30に対し発信処理を行って、その電話番号の移動通信装置26からの応答を受ける。こうして、通信中の加入者宛に発信された、電話機46からの呼は、移動通信装置26に接続され、通話路410が確立する。この結果、加入者がデータ通信中であつたときでも、他から発信された呼が転送先に接続されて、データ通信に悪影響を及ぼすことなく、加入者側の人間に割り込んで、会話をすることができる。

【0032】なお、加入者が音声通話中である場合について説明する。電話機24から発信操作が行われると加入者回路40はこれを検出して、この呼を時分割スイッチ42に送出する。次いで時分割スイッチ42を通して、その発呼側の電話番号等の制御情報500が中央制御装置56に送出される。このとき、中央制御装置56は、ディスエーブルトーンに応じた検出情報がトーンディスエーブル装置60より送出されないで、その呼が通話状態であると認識し、着呼があった場合の転送処理を無効化するとともに割込処理を有効化する。こうして加入者回路70を通じて、通話路502が形成されて、加入者間の音声通話が可能となる。その通話中に、電話機46にて加入者宛の発信操作が加入者回路50にて検出されて、加入者回路50から送出される制御情報504を中央制御装置56が認識すると、転送処理無効および割込処理可能を認識している中央制御装置56は、その加入者の通話路に対して割込処理を行って、通話音声に割込信号506を混合させる。こ

で、電話機24がフッキング操作されると中央制御装置56は、通話路を加入者回路70側から加入者回路50に切り換えて、加入者回路40および50間の通話路が形成されて、これらに収容された電話機間の通話を行うことができる。なお、電話機24がもう一度フッキングされると、最初の通話路の状態に復帰する。

【0033】以上説明したように、本実施例では、交換機16内の通話路に送出されるディスエーブルトーンに反応して交換機16は、加入者回路40に収容された加入者がデータ通信状態であることを認識して、着信割込サービスが交換機16に設定されている場合であっても、他からの着信に対する割込処理を禁止し、さらに、他からの着信に対する転送処理を有効化する。逆に、加入者が電話機による通話を行っているときには、転送サービス用トランク58のトーンディスエーブル装置60より検出信号が入力されない中央制御装置56は、加入者が音声通話状態であることを認識して、通常の割込処理もしくは発信者からのメッセージ録音を行う。この結果、モデム等を使用したデータ通信中の通話路に対しては、割込信号が混入されることなく、データ通信を正常に継続することができ、さらに、その通信中の加入者に対する着信が検出された際には、予め登録されている転送電話番号に対して接続して、その着呼を別の電話機に転送することができる。したがって、加入者がデータ通信中においても、その通信に悪影響を及ぼすことなくその加入者を自動的に呼び出し、これに回答することによって、所望の会話を行うことができる。

【0034】なお、上記実施例では、トーンディスエーブル装置60を、転送サービス用トランクに備えたがこれに限らず、たとえば、図6に示すように、加入者回路80に、トーンディスエーブル装置60を備えるようにしてもよい。この実施例では、アナログモデム59より送出されるディスエーブルトーンを、加入者回路80内に配置されたトーンディスエーブル装置60にて検出する。この加入者回路80は、図1に示した実施例における加入者回路40と同様の機能を有し、加入者からの発信接続の際、呼接続が完了して通話路が開通すると、所定の期間、通話路上のディスエーブルトーンを検出する機能を有する。ディスエーブルトーンが検出されると、加入者回路80は、発信者番号とともにその検出情報を、時分割スイッチ42を介して時分割スイッチ42を通して中央制御装置56に送出する。この結果、上記実施例と同様に、加入者側の通信形態に応じた適切な割込処理および転送処理を行うことができる。

【0035】なお、上記各実施例では、アナログ回線を占有して使用している場合について説明したが、これに限らず、たとえば、ISDNの加入者線にターミナルアダプタを接続し、これにアナログモデムおよびアナログ電話

機を接続して、通信および通話を行う場合においても、2Bの2チャンネル使用中(64kbps*2=128kbps)の際や、他の電話機がターミナルアダプタおよびバスに接続されていない場合などでは、上記のように、着信呼を移動通信ネットワーク30に対して転送処理し、発信側からの呼を移動通信装置26に着呼させるようにしてよい。また、上記実施例では、ISP 20側のモデム59からディスエーブルトーンを送出するようにしたが、これに限らず、たとえばモデム14にてディスエーブルトーンを生成し、通話路形成後に送出するようにしてもよい。

【0036】

【発明の効果】このように本発明によれば、データ通信中には、通話回線に対する割込信号が混入されず、データ通信が安定して行えるとともに、データ通信を操作している人間に対して、電話転送を自動的に行って、用件を即座に伝えることができる。また、通常の音声通話により会話等をしている場合には、その通話路に対して割込を行うことが自動的に行うことができる。このように加入者側の電話回線が最大限使用されているときでも、他の網を使用して、転送番号が登録されている場合には、電話回線の使用形態に応じた転送サービスおよび割込サービスを的確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された交換システムを示すブロック図である。

【図2】図1に示した実施例における接続動作手順を示す図である。

【図3】発呼時の動作を示す図である。

【図4】割込着信時の動作を示す図である。

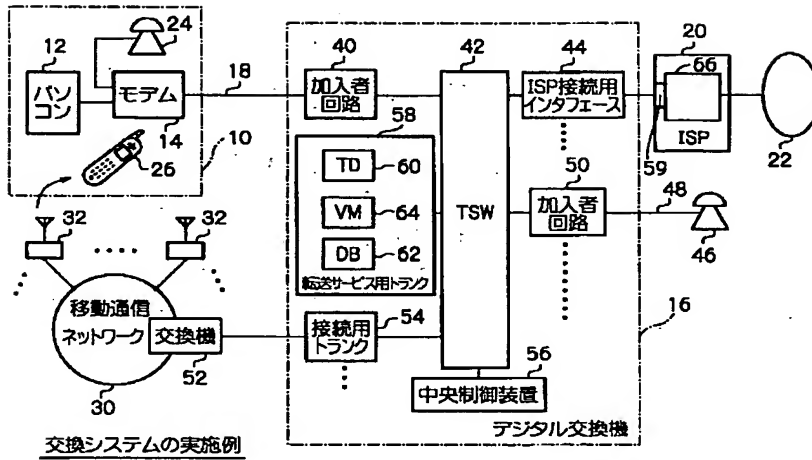
【図5】音声通話中の割込動作を示す図である。

【図6】本発明が適用された他の実施例を示すブロック図である。

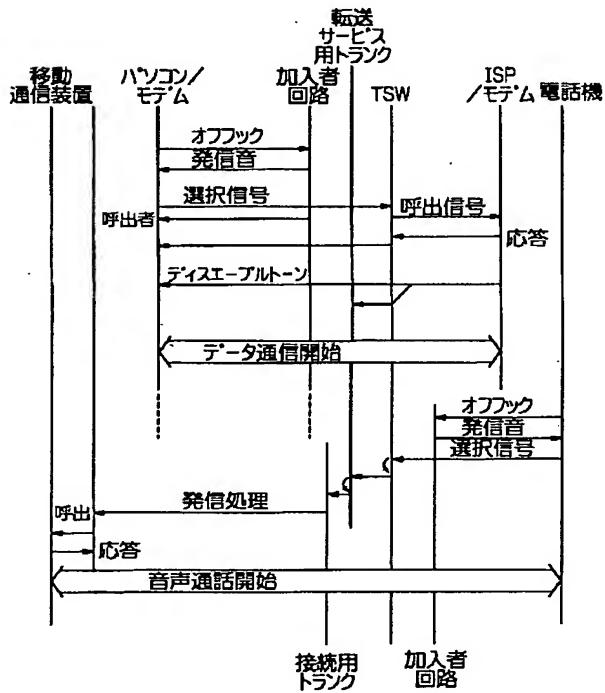
【符号の説明】

- 10 加入者宅
- 12 パソコン
- 14, 59 アナログモデム
- 16 交換機
- 18 アナログ電話回線
- 20 インターネットサービスプロバイダ (ISP)
- 26 移動通信装置
- 30 移動通信ネットワーク
- 40, 50 加入者回路
- 42 時分割スイッチ (TSW)
- 44 ISP 接続用インタフェース
- 54 接続用トランク
- 56 中央制御装置
- 58 転送サービス用トランク

【図1】

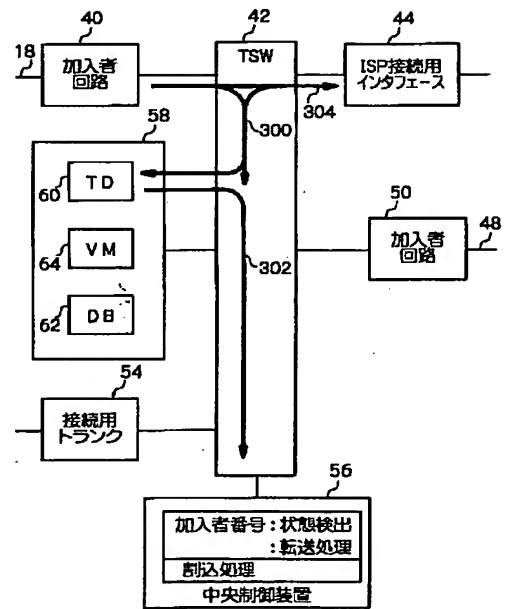


【図2】



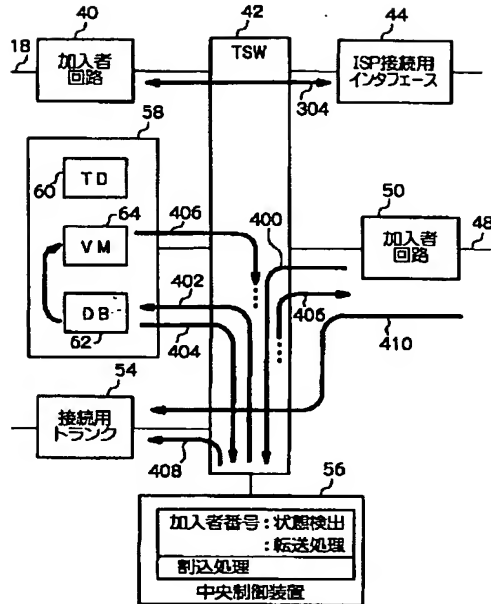
接続動作手順を示す図

【図3】



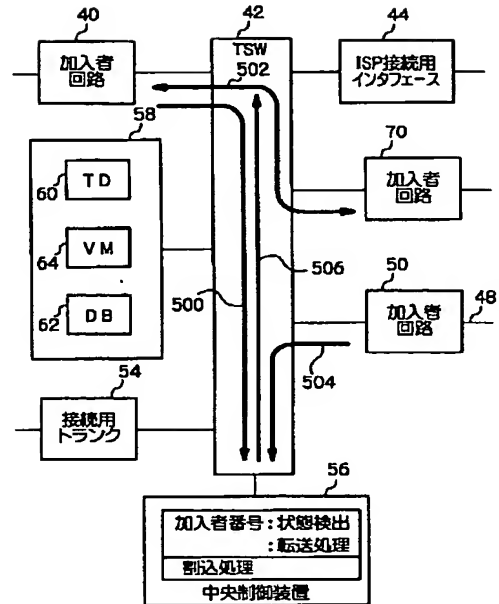
加入者側発呼時の動作を示す図

【図 4】



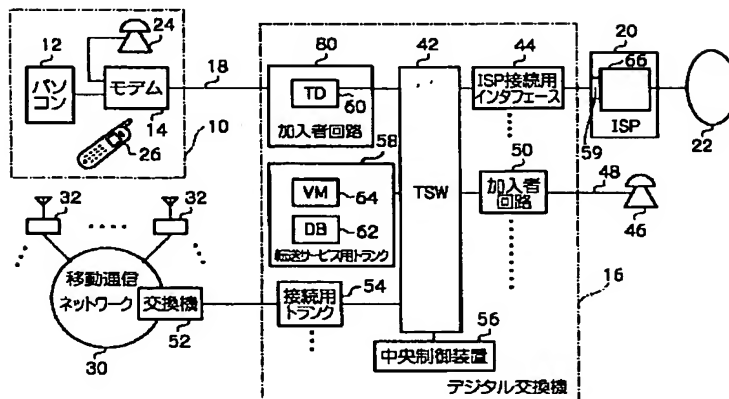
割込み着信時の動作を示す図

【図 5】



音声通話中の割込動作を示す図

【図 6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K015 AA01 AC00 HA02
5K024 AA32 AA35 BB04 BB10 CC01
CC09 DD01 DD03 GG03 GG11
5K067 AA21 BB04 BB21 DD27 EE02
EE10 EE16 HH17 HH22 HH23
5K101 KK02 LL01 MM04 MM05 MM07
NN12 PP07 QQ01 QQ07 QQ09
QQ17 RR01 RR22 RR28 SS01
TT02 TT05 UU04 VV01